

Woven airbag production method

Patent number: DE19807572
Publication date: 1999-08-26
Inventor: BUSKAMP HEINZ (DE)
Applicant: PTEX WAGNER GMBH & CO (DE)
Classification:
- **international:** B60R21/16; D03D1/02; D03D11/02; B60R21/26;
B60R21/16; D03D1/02; D03D11/00; B60R21/26; (IPC1-
7); B60R21/16; D03D1/02; D03D3/08; D03D11/02
- **europen:** B60R21/16B4; D03D1/02; D03D11/02
Application number: DE19981007572 19980223
Priority number(s): DE19981007572 19980223

Report a data error here

Abstract of DE19807572

To produce airbags (10), the contour of the airbags to be woven is aligned to the line of the warps, so that all the single layer edge zones (11) lie at an angle to the line (K) of the warps. Preferred Features: The contour is placed so that the extension of the edge zone towards the warps is not greater than 5 cm. The wefts are reduced in the edge zones which extend into the wefts. At least the warps in the double layer zones are woven as parallel warp pairs. The thickness of the warps is about one-half the thickness of the wefts. The heald eyes, each taking two adjacent warps, are suspended from a common lifter at a Jacquard machine, to be raised and lowered together as the shed is formed. The woven airbag has one or more hose gas feeds (13), in two layers at the center and in a single layer at the ends. The gas feeds are collapsed, and inserted into the chambers, after they have been coated externally with a plastics. The gas feeds are woven with wefts which have a higher mechanical strength and/or thermal resistance than the wefts in the remainder of the airbag fabric. One or more single-layer fixing points (16) are woven at the chambers, to form a gas feed holder at the double-layer fabric. The wefts and warps form a rep weave, at least at the double-weave at the chamber(s). Or two wefts are inserted in succession, through the same shed, which pref. form a Panama weave with the warps.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ ⑯ **Offenlegungsschrift**
⑯ **DE 198 07 572 A 1**

⑯ Int. Cl. 6:
B 60 R 21/16
D 03 D 1/02
D 03 D 3/08
D 03 D 11/02

⑯ ⑯ ⑯
Aktenzeichen: 198 07 572.3
Anmeldetag: 23. 2. 98
Offenlegungstag: 26. 8. 99

⑯ Anmelder:
Pitex Wagner GmbH + Co, 89150 Laichingen, DE
⑯ Vertreter:
Patentanwälte Wilhelm & Dauster, 70174 Stuttgart

⑯ Erfinder:
Bußkamp, Heinz, 89150 Laichingen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Verfahren zum Herstellen von Airbags
⑯ Bei einem Verfahren zum Herstellen von Airbags mit beliebiger Form als ein Gewebe, das in einem Bereich einer oder mehrerer aufblasbarer Kammern zweilagig und in die Kammer umgebenden Randbereichen einlagig gewebt wird, wird vorgesehen, daß die Kontur des zu webenden Airbags derart zur Laufrichtung der Kettfäden ausgerichtet wird, daß die einlagigen Randbereiche unter einem Winkel zu den Kettfäden verlaufen.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Airbags als ein Gewebe, das in einem Bereich einer oder mehrerer aufblasbarer Kammern wenigstens zweilagig und in die Kammern umgebenden Randbereichen einlagig gewebt wird.

Ein Verfahren der eingangs genannten Art ist bekannt (EP 0 458 838 B1), um Airbags mit kreisförmiger Grundform herzustellen, d. h. mit einem kreisförmigen, einlagig gewebten Randbereich. Bei dem bekannten Verfahren werden als Kettfäden und Schußfäden beispielsweise Fäden von 940 dtex mit einer Dichte von 15,4/cm verwebt. Dies führt zu relativ groben Geweben, die darüber hinaus auch noch relativ steif und entsprechend schwer so zu falten oder so zusammenlegbar sind, daß sie auf kleinem Raum untergebracht werden können. Nach dem bekannten Verfahren werden deshalb nur relativ kleine Airbags mit runder Grundfläche hergestellt, die im Bereich vor dem Fahrer oder einem Beifahrer im Fahrzeug untergebracht werden.

Es wird heute angestrebt, die Insassen von Autos, Bussen, Zügen oder Flugzeugen o. dgl. nicht nur im Frontbereich mittels eines Airbags zu schützen, sondern auch in seitlichen Bereichen. Beispielsweise erscheint es sinnvoll, die Längsholme von Fahrzeugdächern mit Airbags auszurüsten, die die Fahrzeuginsassen in dieser Richtung schützen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art so weiterzuentwickeln, daß dadurch Airbags mit beliebiger Kontur oder Form herstellbar sind.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Kontur des zu webenden Airbags derart zur Längsrichtung der Kettfäden ausgerichtet wird, daß alle einlagigen Randbereiche unter einem Winkel zu den Kettfäden verlaufen.

Auf diese Weise lassen sich Airbags nahezu beliebiger Form herstellen, deren Längserstreckung im wesentlichen nur durch die Webbreite der Webmaschine beschränkt ist. Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß es auf diese Weise möglich ist, die Kettfadenspannung der nicht in den Randbereichen einlagig verwebten Kettfäden ohne Sondermaßnahmen so weit aufrechtzuerhalten, daß der Webvorgang nicht gestört wird.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß die Kontur des zu webenden Airbags so ausgerichtet wird, daß die Erstreckung der Randbereiche in Richtung der Kettfäden nicht größer als 5 cm ist. Wenn dieser Wert deutlich überschritten wird, können die nicht in den Randbereichen verwebten Kettfäden sich so weit entspannen, daß Störungen des Webablaufes zu befürchten sind. Diese maximale Erstreckung gilt selbstverständlich auch für einlagige Webstellen, die beispielsweise zwischen Kammern aus zweilagigem Gewebe angeordnet sind, um diese Kammern zu trennen oder um die Kontur dieser Kammern zu definieren.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß in Randbereichen, die sich im wesentlichen in Schußrichtung erstrecken, die Schußfadenanzahl reduziert wird. Dies ist ohne weiteres möglich, da diese Randbereiche ohnehin stärker als die einzelnen Gewebe lagen in dem doppelagigen Bereich sind und darüber hinaus auch nicht in gleicher Weise so hoch beansprucht sind. Damit läßt sich das Gewicht des Airbags reduzieren und Material einsparen.

In besonders vorteilhafter Weise wird vorgesehen, daß wenigstens die Kettfäden in dem doppelagigen Bereich als parallel zueinander verlaufende Paare verweben werden. Diese Maßnahme, die auch bei Airbags mit kreisförmiger Grundfläche vorteilhaft ist, ermöglicht es, die Gewebedicke zu verringern, in dem die Garnfeinheit der Kettfäden ent-

sprechend verringert wird. Dadurch ergibt sich eine geringere Gewebedicke, die es erlaubt, den Airbag auf ein geringeres Volumen zusammenzufalten. Ebenso wird eine bessere Flächendeckung durch die Kettfäden erreicht, was die 5 Luftdurchlässigkeit verringert und eine bessere Grundlage für eine mögliche Beschichtung mit Kunststoff bietet.

In besonders vorteilhafter Weise wird vorgesehen, daß jeweils zwei nebeneinanderliegende, jeweils einen Kettfaden aufnehmende Litzen an eine gemeinsame Platine einer Jacquard-Maschine angehängt sind und beim Bilden von Webfächern gemeinsam angehoben oder abgesenkt werden. Damit wird sichergestellt, daß die getrennt in den Litzen geführten Kettfäden immer parallel liegen und sich nicht gegeneinander verschlingen oder verdrehen. Durch diese Verdopplung des Harnischgeschriffs ist es möglich, eine maximale Rapportgröße zu erzielen, die größer ist als die Rapportgröße der größten heute auf dem Markt befindlichen Jacquard-Maschine. Beispielsweise ist es möglich, mit 15 6.400 Platinen 12.800 Kettfäden paarweise anzusteuern, während die heute erwerbbare größte Jacquard-Maschine 12.400 Platinen aufweist und bei einfacherem Harnischgeschriff entsprechend nur 12.400 Kettfäden ansteuern kann.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn nach einer weiteren erforderlichen Ausbildung vorgesehen wird, daß an das Gewebe des Airbags ein oder mehrere schlauchartige Gasführungen angewebt werden. Diese Gasführungen, die sich in dem einheitlichen Webvorgang herstellen lassen, können benutzt werden, um das Gas von einem Gasgenerator dem Airbag zuzuführen.

30 In weiterer Ausgestaltung dieser Erfindung wird vorgesehen, daß die Gasführungen zum Bilden von Gasverteilungen umgestülpt und in die Kammer eingesteckt werden. Diese angewebten Gasführungen bilden dann innerhalb der Kammer Gasverteilungen, die gezielt das Gas dem Inneren 35 der Kammer zuführen. Dadurch kann auf rohrförmige oder ähnlich gestaltete Gasverteilkanäle verzichtet werden, die das Zusammenpacken des Airbags behindern können. Diese umgestülpten und eingesteckten Gasverteilungen sind einteilig mit dem Airbag hergestellt, so daß auf Nähte oder 40 sonstige Verbindungsstellen verzichtet werden kann. Darüber hinaus bilden sie in dem umgestülpten Bereich einen sehr festen Anschluß, an welchem sich ein Gasgenerator sicher anbringen läßt.

45 In weiterer Ausgestaltung dieser Erfindung wird vorgesehen, daß die Gasführungen vor dem Umstülpen außen mit einem Kunststoff beschichtet werden. Diese Beschichtung befindet sich dann nach dem Umstülpen auf der Innenseite der Gasverteilungen, so daß einerseits die Strömungsverhältnisse aufgrund der Kunststoffbeschichtung verbessert 50 werden, während andererseits auch in diesem Bereich, der bei Auslösen des Gasgenerators am stärksten belastet ist, eine höhere Festigkeit erhalten wird. Diese höhere Festigkeit ist auch deshalb vorteilhaft, weil Verunreinigungen aus dem Gasgenerator austreten können, die sonst das Gewebe 55 des Airbags belasten könnten.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß die Gasführungen mit Schußfäden gewebt werden, die eine höhere mechanische und/oder thermische Festigkeit als die Schußfäden des übrigen Gewebes aufweisen. Auch 60 hierdurch ist es möglich, den höheren mechanischen und vor allem thermischen Belastungen unmittelbar nach dem Ausreten des Gases aus dem Gasgenerator im Bereich der Gasführungen und Gasverteilungen Rechnung zu tragen.

In weitere Ausgestaltung wird vorgesehen, daß in dem 65 Bereich der Kammer eine oder mehrere einlagige Fixierstellen eingewebt werden, die in dem Bereich des zweilagigen Gewebes eine Aufnahme zum Fixieren der Gasverteilung bilden. Dadurch wird sichergestellt, daß die Gasverteil-

leitung sich in einer definierten Position befindet und diese definierte Position während des Zusammenpackens des Airbags und während des Nichtgebrauchs nicht verläßt. Der Airbag wird deshalb immer in definierter Weise bei einem Auslösen des Gasgenerators aufgeblasen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele.

Fig. 1 zeigt in einer Draufsicht einen gewebten Airbag, der einteilig mit einer schlauchartigen Gasführung gewebt ist.

Fig. 2 den Airbag der Fig. 1 nach Umstülpen und Einsteken der Gasführung in den Airbag,

Fig. 3 einen Schnitt durch den Bereich eines einlagigen Gewebes im Bereich einer Kammer des Airbags,

Fig. 4 die Anordnung eines mehrkammrigen, großflächigen Airbags innerhalb einer Webmaschine und

Fig. 5 eine schematische Darstellung des Harnischgeschirrs einer Jacquard-Maschine.

Der in Fig. 1 dargestellte Airbag 10 besitzt eine langgestreckte Gestalt und ist beispielweise zur Anordnung in einem Personenkraftwagen im Bereich der seitlichen Dachlängskante bestimmt. Der Airbag 10 wird in einem einheitlichen Webvorgang auf einer Webmaschine, insbesondere einer Greiferwebmaschine, hergestellt, die mit einer Jacquard-Maschine ausgerüstet ist. Der Airbag 10 wird so gewoben, daß er in seinem mittleren Bereich, der eine aufblasbare Kammer bildet, aus zwei Gewebelagen besteht, die in einen umlaufenden, einlagig gewebten Randbereich 11 übergehen. Der Airbag 10 wird in der Webmaschine so konfiguriert, daß der umlaufende Randbereich 11 in Ketttrichtung K nur eine relativ kurze Längenerstreckung aufweist, die nicht mehr als 5cm und vorzugsweise nicht mehr als 3cm beträgt.

Die in Längsrichtung des Airbags 10 verlaufenden Randbereiche 11a, 11b sind in Schufrichtung 5 ausgerichtet, so daß sie lotrecht zur Ketttrichtung K verlaufen, d. h. unter einem Winkel vom 90°. Die jeweils die Stirnenden des Airbags 10 begrenzenden Randbereiche 11c, 11d verlaufen schräg zur Schufrichtung S und schräg zur Ketttrichtung K, so daß sich die Bedingung einhalten läßt, daß die Längserstreckung der Randbereiche 11c, 11d in Ketttrichtung K auf 5cm und weniger beschränkt ist.

Der Airbag 10 ist beispielsweise in dem linken Randbereich 11d zur Bildung eines Anschlusses 12 offengelassen, indem auch in diesem Bereich zwei Gewebelagen gewebt werden. Im Bereich dieses Anschlusses kann daher ein Gasgenerator angeordnet werden.

Der Airbag 10 kann in nicht dargestellter Weise im Bereich der aufblasbaren Kammer, in der zwei Gewebelagen vorhanden sind, mittels Stegen in Einzelkammern unterteilt werden. Wenn derartige Stege gewünscht werden, so wird in deren Bereich ein einlagiges Gewebe gewebt. Diese Stege werden dann zur Ketttrichtung K ebenfalls unter einem Winkel ausgerichtet, daß die Erstreckung dieser Stege in Ketttrichtung K 5cm nicht überschreitet. Die Stege können daher als schräg zur Ketttrichtung K ausgerichtete Geraden oder auch als Bögen gestaltet werden.

Wenn Randbereiche, wie bei dem Ausführungsbeispiel die Randbereiche 11a, 11b, in Schufrichtung S verlaufen, so kann vorteilhaft vorgesehen werden, daß in diesen Randbereichen die Schufrahl verringert wird.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 2 weist eine weitere Besonderheit auf, die darin besteht, daß an den Airbag 10 eine schlauchartige Gasleitung 13 angewebt ist. Diese schlauchartige Gasleitung 13 wird dadurch geschaffen, daß ein einlagig gewebter, umlaufender Randbereich 14 zwei Lagen von Geweben umgeben. Diese Gasleitung 13 wird derart in der Webmaschine gebildet, daß die in ihrer

Längsrichtung verlaufenden Randbereiche 14 in Schufrichtung S gerichtet sind. Wie aus Fig. 1 zu ersehen ist, wird der Randbereich 14 an vorgegebenen Stellen unterbrochen, d. h. an diesen Stellen wird das Gewebe zweilagig gewebt. Da- 5 durch werden Ausblasöffnungen 15 geschaffen.

Die Gasleitung 13 kann als getrenntes Element gewebt und ebenso wie der Airbag aus dem Gesamtgebilde ausgeschnitten werden. Danach kann die Gasleitung 13 von dem Anschluß 12 her in den Airbag 10 derart eingesteckt werden, daß ihre Ausblasöffnungen 15 in Richtung zu der aufblasbaren Kammer weisen. Um sicherzustellen, daß die Gasleitung 13, die dann als Gasverteilleitung dient, in einer definierten Lage in dem Airbag 10 angeordnet ist und in dieser Lage verbleibt, sind in dem Airbag mehrere Fixierstellen 16 vorgesehen. Um diese Fixierstellen 16 zu bilden, wird in diesem Bereich das Gewebe einlagig gewebt.

Die Gasleitung 13 ist mechanisch und auch thermisch am stärksten von dem aus einem Gasgenerator austretenden Gas belastet und außerdem noch durch Verunreinigungen beansprucht, die ebenfalls aus dem Gasgenerator mit hoher Geschwindigkeit austreten. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, kann die Gasleitung 13 mit Schufläden gewebt werden, die aus einem Material mit höherer mechanischer Festigkeit und/oder thermischer Festigkeit bestehen. Darüber hinaus ist es möglich, die schlauchartige Gasleitung 13 mit Kunststoff zu beschichten. Diese Beschichtung kann außen angebracht werden, wonach die Gasleitung umgestülpt wird, so daß die Beschichtung dann innen liegt und direkt von dem aus dem Gasgenerator austretenden Gas beaufschlagt wird.

Bevorzugt wird vorgesehen, wie dies in Fig. 1 und 2 dargestellt ist, daß die Gasleitung 13 einteilig mit dem Airbag 10 gewebt wird und auch mit diesem einteilig bleibt. Die Gasleitung 13 wird, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist, im Bereich des Anschlusses 12 in den Airbag eingeführt und dabei umgestülpt. Dies kann beispielsweise mittels einer in den Anschluß 12 einführbaren Stange geschehen. Im Bereich des Anschlusses 12 liegt dann die doppelte Materialstärke vor, so daß ein Gasgenerator sicher befestigt werden kann. Auch in diesem Fall kann die Gasleitung 13, die als Gasverteilleitung in den Airbag 10 eingesteckt wird, vor dem Umstülpen außen mit Kunststoff beschichtet werden.

Bei einer abgewandelten, nicht dargestellten Ausführungsform werden im Bereich der Austrittsöffnungen 15 an die Gasleitung 13 Ausblasstützen angewebt, die ebenfalls schlauchartig gewebt werden.

Wie in Fig. 3 dargestellt ist, werden bevorzugt Kettfäden 17 paarweise verwoben, wobei dafür Sorge getragen ist, daß die Kettfäden 17 der Kettfadenpaare jeweils parallel zueinander verlaufen und sich nicht übereinander legen oder gar miteinander verschlingen. Wie dies erreicht wird, wird später anhand von Fig. 5 noch erläutert werden. Aufgrund des paarweise Verwebens von Kettfäden 17 können Kettfäden 17 eingesetzt werden, die etwa die halbe Garnfeinheit der verwebten Schufläden 18 aufweisen. Beispielsweise können Kettfäden 17 von 235 dtex, die beispielsweise aus Polyamid 6.6 oder Polyamid 6.4 bestehen, mit Schufläden 18 von 470 dtex verwoben werden, die ebenfalls aus Polyamid 6.6 oder 6.4 bestehen. Dadurch läßt sich gegenüber einem Gewebe mit gleicher Feinheit für Schufläden und Kettfäden eine verringerte Gewebedicke D erzielen, so daß das Zusammenlegen des Airbags erleichtert und das benötigte Packvolumen verringert wird. Wie aus Fig. 3 zu ersehen ist, wird bevorzugt eine Ripsbindung im Bereich der zwei Gewebelagen erzeugt.

Mittels der Wahl einer unterschiedlichen Bindung in bestimmten Bereichen der zweilagig gewebten Gewebe ist es darüber hinaus möglich, die Gasdurchlässigkeit der Gewe-

belagen zu beeinflussen und insbesondere an bestimmten Bereichen eine erhöhte Gasdurchlässigkeit zu erzeugen.

Mit Hilfe der Erfindung ist es möglich, nahezu beliebig geformte Airbags herzustellen, deren Längserstreckung im wesentlichen nur durch die Webbreite einer Webmaschine beschränkt ist. In Fig. 4 ist beispielsweise die Webbreite W einer Webmaschine mittels zwei gestrichelten Linien dargestellt. Beispielsweise wird auf dieser Webmaschine, die mit einer Jacquard-Maschine ausgerüstet ist, ein einheitlicher Airbag 19 hergestellt, der beispielsweise in dem Bereich eines Daches eines Personenkraftwagens angeordnet ist. Dieser Airbag 19 besitzt 4 Kammern 20, 21, 22, 23, die im Bereich einer Frontscheibe, der Seitenscheiben und der Heck-scheibe eines Personenkraftwagens angeordnet werden. Zwischen diesen, in aufgeblasenem Zustand einen langgestreckten Wulst bildenden Kammern 20 bis 23 befinden sich jeweils in der Grundfläche im wesentlichen dreiecksförmige Kammern 24, 25, 26, 27, die den Dachhimmel des Fahrzeuges abdecken und die eine zentrale Kammer 28 umgeben. In dieser zentralen Kammer kann ein Gasgenerator angeordnet werden, der über mitgewebte Verteilkänele an die jeweiligen Kammern 20 bis 27 angeschlossen ist. Auch dieser Airbag 19 wird als ein Gewebe in einem Arbeitsgang hergestellt, in dem die Kammern und die Verteilkänele begrenzenden Randbereiche als einlagiges Gewebe gewebt werden, während im Bereich der Kammern und der Verteilkänele jeweils zwei Gewebe gewebt werden. Die einlagigen Randbereiche, die die Kammern außen und gegenüber andern Kammern begrenzen, werden zur Kettrichtung K so ausgerichtet, daß sie eine Erstreckung in Kettrichtung aufweisen, die 5cm möglichst nicht übersteigt. Dadurch lassen sich die gesamten Webvorgänge kontinuierlich durchführen, ohne daß die Gefahr besteht, daß Kettfäden in bestimmten Bereichen ihre Spannung verlieren und dadurch den Webvorgang stören.

Wie schon anhand von Fig. 3 erwähnt wurde, werden die unmittelbar benachbarten Kettfäden 17 mittels der Jacquard-Maschine jeweils paarweise gesteuert, wobei sicher gestellt ist, daß die paarweise gesteuerten Kettfäden 17 auch wirklich parallel zueinander eingewebt werden. Um dies zu erreichen, ohne die Platinenzahl einer Jacquard-Maschine zu sehr zu erhöhen, wird ein doppeltes Harnischgeschrirr vorgesehen. Wie in Fig. 5 schematisch angedeutet ist, sind an jede Platinen 30, 31, 31 zwei Harnischschnüre 34 angelemt, die jeweils mit Litzenaugen 35 versehen sind, die jeweils einen einzelnen Kettfaden 17 führen. Jeder dieser Harnischschnüre ist eine Feder 36 zugeordnet. Auf diese Weise werden jeweils paarweise benachbarte Kettfäden 17 mit Sicherheit parallel zueinander gesteuert, obwohl im Vergleich zu der steuerbaren Kettfadenanzahl nur die halbe Anzahl von Platinen 31, 32, 33 benötigt wird. Bei entsprechender Verdichtung der Harnischfadenanzahl pro cm im Chorbrett 38, die bevorzugt größer als 56 Fäden/cm ist, ist es möglich, die Garnfeinheit der Kettfäden zu reduzieren, insbesondere gegenüber der bisher üblichen Gewebeeinstellung, bei der Kettfäden und Schußfäden mit gleicher Feinheit verwendet wurden. Durch eine Reduzierung der Kettfadenfeinheit auf die Hälfte läßt sich eine bessere Flächendeckung verwirklichen, durch die die Gasdurchlässigkeit des Gewebes reduziert werden kann und die außerdem eine bessere Grundlage für eine mögliche Beschichtung bietet.

bags derart zu der Laufrichtung der Kettfäden ausgerichtet wird, daß alle einlagigen Randbereiche unter einem Winkel zu den Kettfäden verlaufen.

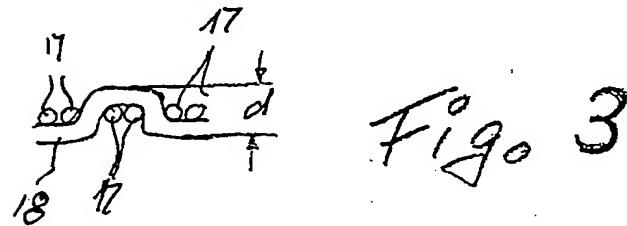
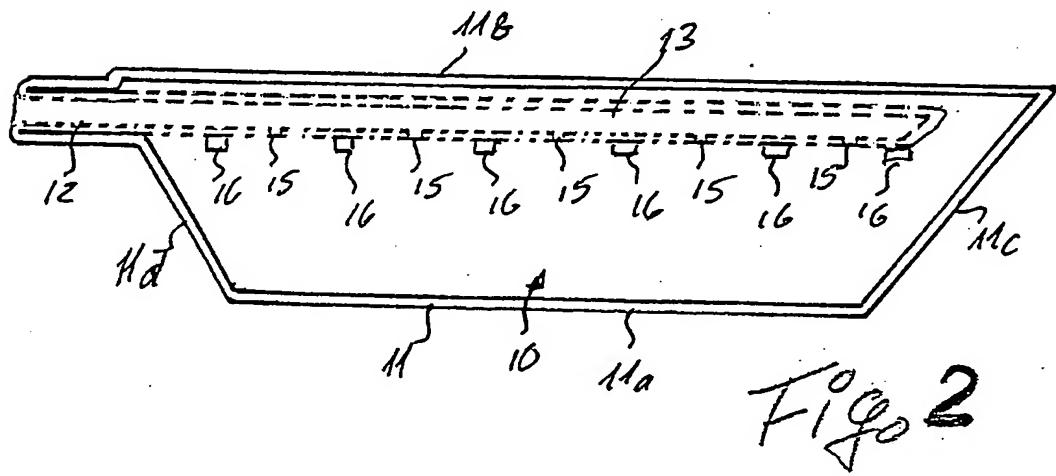
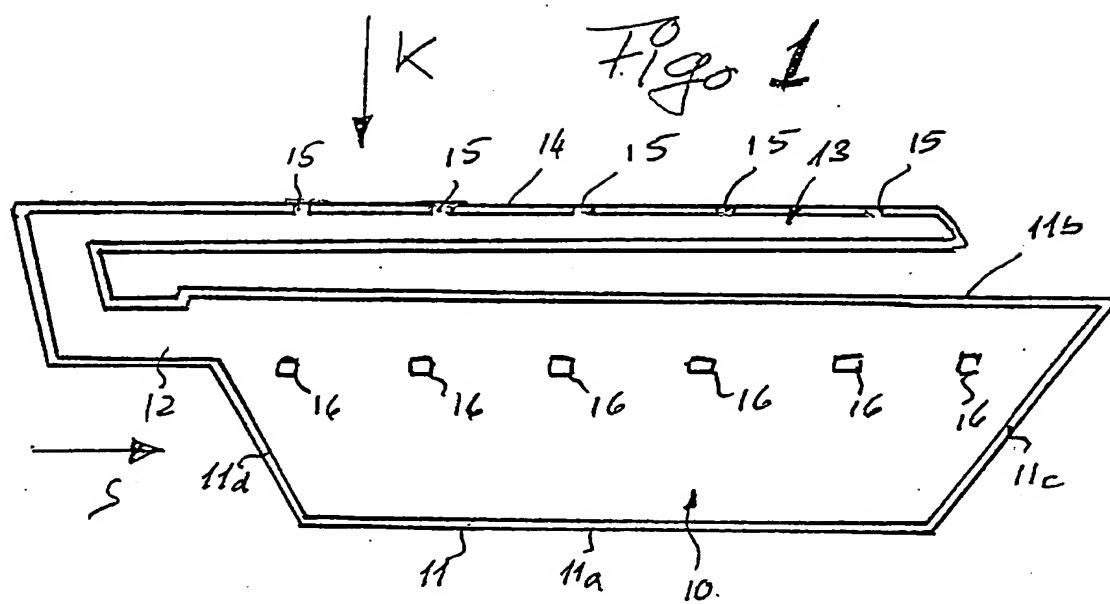
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontur des zu webenden Airbags so ausgerichtet wird, daß die Erstreckung der Randbereiche in Richtung der Kettfäden nicht größer als 5cm ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in Randbereichen, die sich im wesentlichen in Schußrichtung erstrecken, die Schußfadenzahl reduziert wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die Kettfäden in dem doppelagigen Bereich als parallel zueinander verlaufende Paare verwoben werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettfäden eine Garnfeinheit aufweisen, die etwa die Hälfte der Garnfeinheit der Schußfäden beträgt.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei nebeneinanderliegende, jeweils einen Kettfaden aufnehmende Litzenaugen an eine gemeinsame Platine einer Jacquard-Maschine angehängt sind und beim Bilden von Webfächern gemeinsam angehoben oder abgesenkt werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an das Gewebe des Airbags ein oder mehrere schlauchartige Gasführungen angewebt werden, die im mittleren Bereich zweilagig und an den Rändern einlagig gewebt werden.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasführungen zum Bilden von Gasverteilungen umgestülpt und in die Kammern eingesteckt werden.
9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasführungen vor dem Umstülpen außen mit einem Kunststoff beschichtet werden.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasführungen mittels Schußfäden gewebt werden, die eine höhere mechanische und/oder thermische Festigkeit als die Schußfäden des übrigen Gewebes aufweisen.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in den Bereich der Kammern eine oder mehrere einlagige Fixierungsstellen eingewebt werden, die in dem Bereich des zweilagigen Gewebes eine die Gasverteilleitung fixierende Aufnahme bilden.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schußfäden mit den Kettfäden wenigstens im Bereich des die Kammer oder Kammern bildenden doppelagigen Gewebes eine Ripsbildung bilden.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise nacheinander in das gleiche Webfach zwei Schußfäden eingetragen werden, die vorzugsweise mit den Kettfäden eine Panama-Bindung bilden.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Airbags als Gewebe, das in einem Bereich einer oder mehrerer Kammern wenigstens zweilagig und in die Kammern umgebenden Randbereichen einlagig gewebt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontur des zu webenden Air-

- Leerseite -



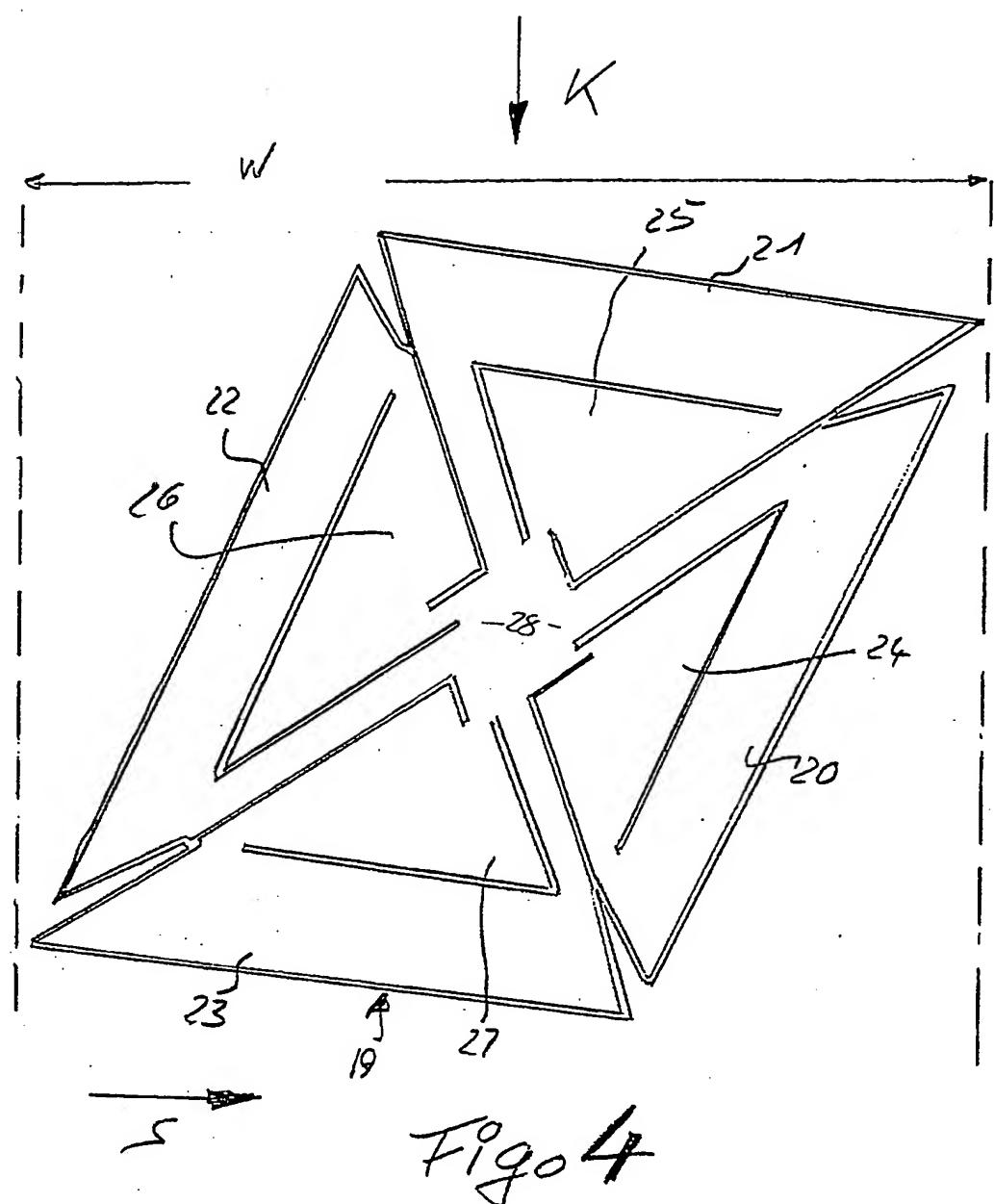


Fig. 5

